



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: 195 11 789.1
㉔ Anmeldetag: 30. 3. 95
㉕ Offenlegungstag: 5. 10. 95

DE 195 11 789 A 1

③④ Unionspriorität: ③② ③③ ③①

01.04.94 IT BL94A000009

⑦① Anmelder:

R. & D.S. S.r.l., Cordenons, Pordenone, IT

⑦④ Vertreter:

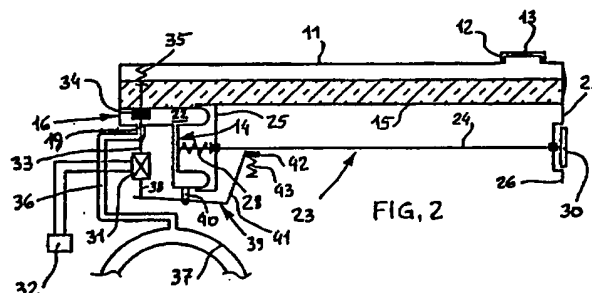
Müller, Schupfner & Gauger, 80539 München

⑦② Erfinder:

Fornasari, Paolo, Cordenons, IT

⑤④ Volumetrische Dosier- und Abgabevorrichtung für flüssige Waschmittel und Additive bei Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen

⑤⑦ Eine volumetrische Dosier- und Abgabevorrichtung für flüssige Waschmittel und Additive bei Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen weist eine Dosierkammer (22) mit veränderlichem Volumen auf sowie eine durch einen Zeitgeber (32) betätigte Steuereinrichtung (31), welche die Überführung der Waschmittel und Additive aus einem zu deren Aufnahme vorgesehenem Behälter (11) zuerst in die Dosierkammer (22) und anschließend von dort in den Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine steuert, wobei noch eine Einrichtung (23) zum Regeln eines veränderlichen Volumens der Dosierkammer (22) in Abhängigkeit von wechselnden Mengen der in den Wasch- oder Spülraum der Maschine einzubringenden Waschmittel und Additive vorgesehen ist.



DE 195 11 789 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf eine volumetrische Dosier- und Abgabevorrichtung für flüssige Waschmittel und Additive verschiedener Art bei Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen gemäß der durch den Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Gattung.

Die Abgabe der flüssigen Waschmittel und Additive, wie bspw. von Bleich- und Schlichtmitteln usw., in den Wasch- oder Spülraum von Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen wird allgemein bewirkt durch die Nutzung eines Vorratsbehältnisses für solche Waschmittel und Additive, wobei das Behältnis in einzelne voneinander getrennte und voneinander unabhängige Kammern unterteilt ist, die jeweils ein besonderes Waschmittel oder Additiv enthalten. Mit den einzelnen Kammern ist wenigstens eine Pumpe des Vibrations- oder peristaltischen Typs verbunden, mit welcher die Waschmittel und Additive dem Behältnis entnommen und in den Wasch- oder Spülraum der Maschine in bestimmten Zeitintervallen überführt werden, die durch einen Zeitgeber bestimmt sind.

Durch den Zeitgeber werden also bei den Wasch- und Spülmaschinen vorbestimmte Mengen des Waschmittels und des Additivs über vorbestimmte Zeiten für eine Überführung durch die jeweilige Pumpe gesteuert, wobei die Pumpe eine nahezu stetige Fließrate des Waschmittels oder Additivs versichern, die proportional zu der Zeit ist, über welche die betreffende Pumpe eingeschaltet ist. In der Praxis wurde jedoch gefunden, daß diese Art und Weise einer Dosierung und Abgabe der Waschmittel und Additive in den Wasch- oder Spülraum von Wasch- bzw. Spülmaschinen keine präzisen Mengen im Verhältnis zu den zu waschenden oder zu spülenden Wäschestücken bzw. Geschirrtteilen ergibt, und zwar im Verhältnis zu deren Verschmutzungsgrad, so daß die einzelnen Wasch- oder Spülzyklen und der Verbrauch der verwendeten Waschmittel und Additive nicht optimal ist. Hierbei ist maßgebend, daß die Pumpe vielfach einem Wechsel der Fließrate der Waschmittel und Additive unterworfen ist, wobei dafür konstruktive Einzelheiten der Pumpe ebenso verantwortlich sind wie deren Ansprechzeit auf die Impulse des Zeitgebers, die nicht immer übereinstimmende Schaltzeiten ergeben, so daß es häufig dazu kommt, daß die Dauer der einzelnen Wasch- oder Spülzyklen veränderlich ist, wobei bereits geringe Zeitunterschiede ausreichen, den einzelnen Wasch- oder Spülvorgang nicht optimal zu gestalten.

Im Hinblick auf diese Nachteile bei den bekannten Wasch- und Spülmaschinen liegt somit der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine volumetrische Dosier- und Abgabevorrichtung der angegebenen Art derart auszubilden, daß die Übergabe der Waschmittel und Additive an den Wasch- bzw. Spülraum von Haushalts-Wasch- oder Spülmaschinen in genau dosierten vorbestimmten Mengen erfolgt, wobei auf das Vorhandensein einer besonderen Dosierpumpe verzichtet werden soll, so daß für die Herstellung und Unterhaltung solcher Maschinen geringere Kosten anfallen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer volumetrischen Dosier- und Abgabevorrichtung für flüssige Waschmittel und Additive bei Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen der angegebenen Art gelöst, welche mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gekennzeichnet ist, wobei die weiteren Ansprüche vorteilhafte und zweckmäßige Ausbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen

Vorrichtung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform in der Anordnung bei einer Waschmaschine,

Fig. 2 die Vorrichtung der Fig. 1 mit einer Darstellung in einem unterschiedlichen betriebsmäßigen Zustand,

Fig. 3 eine konstruktive Variante der Vorrichtung der Fig. 1,

Fig. 4 die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform in einem mit der Fig. 1 übereinstimmenden betriebsmäßigen Zustand,

Fig. 5 die Vorrichtung der Fig. 4 gemäß einem unterschiedlichen betriebsmäßigen Zustand und

Fig. 6 eine Perspektivansicht einer Waschmaschine, bei welcher eine Vorrichtung gemäß der Erfindung eingegliedert ist.

Gemäß der Darstellung in Fig. 1 besteht eine erste mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung für eine volumetrische Dosierung und Abgabe von flüssigen Waschmitteln und Additiven bei Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen 10 aus einem Behältnis 11, welches verschiedene Waschmittel und Additive enthält, die für bestimmte Waschvorgänge benötigt werden. Das oben an der Waschmaschine angeordnete Behältnis ist mit einem angepaßten Volumen für die benötigten Mengen der Waschmittel und Additive versehen, die für verschiedene Wasch- bzw. Spülvorgänge benötigt werden, wobei aber auch andere Bereiche der Maschine für die Anordnung des Behältnisses in Frage kommen. Das Behältnis 11 ist vorzugsweise flach ausgeführt und mit einer solchen horizontalen Erstreckung versehen, daß es bis in eine bestimmte Tiefe der Maschine hineinreicht, wobei das Behältnis eine obere Füllöffnung 12 aufweist, die durch eine Kappe 13 verschließbar ist und über welche Waschmittel und Additive in das Behältnis eingefüllt werden können. Das Behältnis ist dabei vorteilhaft in einzelne getrennte Kammern zur Aufnahme des oder der Waschmittel und des oder der Additive unterteilt.

Die Dosier- und Abgabevorrichtung ist im wesentlichen mit wenigstens einer elastisch-nachgiebigen Membrane 14 ausgebildet, die aus Gummi, einem elastomeren oder einem anderen geeigneten Material besteht, das elastisch-nachgiebig bzw. flexibel ist und bei den verwendeten flüssigen Waschmitteln und Additiven nicht korrodiert. Die Membrane 14 ist unterhalb des Behältnisses 11 angeordnet und an einem Ende davon mit der horizontalen Bodenwand 15 des Behältnisses verbunden, nämlich an dessen Rückseite, von wo die Membrane vertikal verläuft und an ihrem anderen Ende mit einem abgestuften steifen Wandteil 16 verbunden ist, der von der unteren Seite des Behältnisses 11 vorsteht.

Dieser Wandteil 16 ist vorteilhaft mit einer horizontalen Wand 17 versehen, die in Bezug auf die Bodenwand 15 des Behältnisses 11 leicht abgesenkt ist, wobei die beiden Wände miteinander fluchtende Durchgangsbohrungen 18 und 19 aufweisen, die einer Kammer 22 veränderlichen Volumens nachgeschaltet sind, welche mit der Membrane 14, einer dazu parallelen vertikalen Wand 20 und einer unteren horizontalen Wand 21 gebildet ist.

Die Dosier- und Abgabevorrichtung ist auch mit einem Mechanismus zum Regeln des Hubes der Membrane 14 versehen, der im wesentlichen aus einer horizontalen geradlinigen Stange 24 besteht, die unterhalb der

Bodenwand 15 des Behältnisses 11 und parallel dazu angeordnet ist und deren Enden durch zwei vertikale Stützen 25 und 26 gelagert sind, um eine leichte hin- und hergehende Verschiebung zu ermöglichen.

Die Stange 24 ist an einem Ende mit einem verdickten Mittelbereich 27 der Membrane 14 verbunden, wobei wenigstens eine Druckfeder 28 od. dgl. in dem Raum angeordnet ist, der zwischen der Membrane 14 und der benachbarten vertikalen Stütze 25 ausgebildet ist. Die Feder ist dabei um das Ende der Stange 24 herum gewickelt, wobei ihre Enden an der Membrane und der vertikalen Stütze abgestützt sind.

Das andere Ende der Stange 24 steht leicht über das vordere Steuerpanel 29 der Maschine vor und ist mit einem Steuerknopf 30 versehen, der von der Bedienungsperson der Maschine für ein Verschieben der Stange 24 in jeder der beiden entgegengesetzten Richtungen A und B ergriffen werden kann für eine Einstellung des Hubes der Membrane 14.

Die Dosier- und Abgabevorrichtung ist schließlich noch mit wenigstens einem Elektromagneten 31 versehen, der unterhalb der Bodenwand 15 des Behältnisses 11 angeordnet ist und einen Anschluß an den elektrischen Stromkreis der Maschine hat zusammen mit einem Zeitgeber 32, mit welchem die verschiedenen Waschvorgänge im vorhinein eingestellt werden. Dieser Elektromagnet 31 ist mit einem beweglichen Mittelkern 33 versehen, der an einem Ende mit einem Ventil 34 verbunden ist, das durch eine Feder 35 beaufschlagt und hin- und herbeweglich ist, um die Durchgangsbohrungen 18 und 19 der Bodenwand 15 und der abgesenkten Wand 17 abwechselnd zu verschließen und zu öffnen.

Das eine Durchgangsloch 19 steht über eine Leitung 36 mit dem Wasch- oder Spülraum 37 der Maschine in Verbindung. Das andere Ende des beweglichen Kerns 33 ist andererseits mit dem Arm 38 eines Hebels 39 verbunden, der an einem vorstehenden Teil 40 an der unteren Seite des Wandteils 16 schwenkbar gelagert ist. Der Hebel 39 weist einen abgebogenen Arm 41 auf, der endseitig mit einem Reibungspolster 42 versehen ist, welches durch eine Feder 43 gegen die Stange 24 so stark angedrückt wird, daß damit eine Längsverschiebung der Stange 24 verhindert wird, solange auf die Stange keine Zugkraft entgegen der Kraft der Feder 28 ausgeübt wird. Andererseits ist es damit möglich, durch ein Längsverschieben der Stange 24 primär entgegen der Kraft der Feder 28 und sekundär entgegen der mit der Feder 43 vorgespannten Reibungskraft des Reibungspolsters 42 die Membrane 14 für eine Vergrößerung des Füllvolumens der Kammer 22 zu bewegen, wobei das vergrößerte Füllvolumen über die Durchgangsbohrung 18 aus dem Behältnis 11 ausgefüllt wird. Das Ventil 34 nimmt dabei die in Fig. 1 gezeigte Relativlage ein. In dieser Relativlage des Ventils 34, welches die Ruheposition ist, wird andererseits die Durchgangsbohrung 19 in der Wand 17 verschlossen, so daß keine Verbindung mit dem Wasch- oder Spülraum 37 der Maschine besteht.

Sobald nun das Ventil 34 unter Vermittlung des Zeitgebers 32 in die in Fig. 2 gezeigte Betriebsposition unter Mitwirkung des Elektromagneten 31 bewegt ist, in welcher die Durchgangsbohrung 18 gegen das Behältnis 11 gesperrt ist, während andererseits über die Durchgangsbohrung 19 eine Verbindung mit dem Wasch- oder Spülraum 37 besteht, dann ist dabei unter Vermittlung des Hebels 39 das Reibpolster 42 entgegen der Kraft der Feder 43 von der Stange 24 wegbewegt. Die Stange 24, die sonst durch das Reibpolster 42 gebremst ist, kann

sich also jetzt frei bewegen, so daß unter Mitwirkung der Feder 28, die sich jetzt entspannt, die Membrane 14 bewegt wird, um die Kammer 22 zu entleeren. Die Entleerung wird also über die Durchgangsbohrung 19 und die Leitung 36 hin zu dem Wasch- oder Spülraum 37 vorgenommen, wobei gleichzeitig mit der durch das Ventil 34 gesperrten Durchgangsbohrung 18 verhindert wird, daß in dem Behältnis 11 gespeichertes Waschmittel u. dgl. in die sich entleerende Kammer 22 und damit auch in den Wasch- oder Spülraum 37 nachfließt.

Im praktischen Gebrauch der Maschine sind für die Dosier- und Abgabevorrichtung resp. die Stange 24 geeignete Markierungen vorgesehen, um für den Hub der Stange 24 und damit den Hub der Membrane 14 den Füllungsgrad der Kammer 22 zu bestimmen. Dabei versteht sich, daß eine Überwachung des Füllungsgrades der Kammer 22 auch über ein Sichtfenster erfolgen kann, wobei die Veränderung des Füllungsgrades sowohl stufenweise wie auch stufenlos angedacht werden kann. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, daß bei dem maximalen Füllvolumen der Kammer 22 die Druckfeder 28 oder auch ein anderes äquivalentes Mittel so stark zusammengedrückt ist, daß beim Entspannen der Druckfeder eine damit dann verbundene Entleerung der Kammer 22 durch die Druckfeder solange gesteuert wird, bis die Kammer vollständig entleert ist, so daß jedenfalls die Dosiermenge zur Abgabe an den Wasch- oder Spülraum 37 eingehalten wird, die mit dem ursprünglichen Füllungsgrad der Kammer 22 bezweckt worden ist. Es versteht sich daher in diesem Zusammenhang auch, daß die mit der Membrane 14 unter der Vorspannung der Feder 28 bezweckte Pumpwirkung auch mit anderen äquivalenten Mitteln realisierbar ist.

In Fig. 3 ist eine konstruktive Variante der Dosier- und Abgabevorrichtung gezeigt, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet sind. Bei dieser Variante ist in Übereinstimmung mit dem vorstehenden Verständnis die Membrane durch einen Kolben 44 ersetzt, der mit einem Dichtungsring 45 versehen ist und damit an den innenflächen der Wände 15 und 21 eine dichte Gleitberührung erhält. Durch eine Längsverschiebung des Kolbens 44 kann daher der Füllungsgrad der Kammer 22 ebenso veränderlich gesteuert werden wie es mit der Membrane 14 bei der vorhergehend beschriebenen Ausführungsform möglich ist.

In den Fig. 4 und 5 ist eine weitere alternative Ausführungsform der Dosier- und Abgabevorrichtung gezeigt. Auch hier sind wieder gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet, wobei der Unterschied darin besteht, daß der bewegliche Kern 33 des Elektromagneten 31 die Bewegung des Reibpolsters 42 relativ zu der Stange 24 direkt steuert und damit also eine Übersetzung mittels eines Hebels wie bei den beiden vorherbeschriebenen Ausführungsformen vermieden wird. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß anstelle einer geradlinigen Bewegung der Stange 24 hier eine Drehbewegung der Stange für eine Veränderung des Hubes der Membrane 14 realisiert ist, wofür die Stange 24 an ihrem einen Ende eine Verbindung mit einem Steuerknopf 30 aufweist, der an dem Steuerpanel 29 der Maschine vorgesehen ist und durch dessen Drehung ein Hebel 44 am anderen Ende der Stange 24 gedreht wird, der an einem ersten Arm 45 durch eine Feder 47 vorgespannt wird und an einem zweiten Arm 46 mit einem verdickten Mittelbereich 27 der Membrane 14 verbunden ist. Wie aus Fig. 4 ableitbar ist, ist dabei für den Hebel 44 eine solche schwenkbare Anordnung getroffen, daß der maximale Füllungsgrad der Kammer 22 mit

einer Drehung des Steuerknopfes 30 entgegen der Zugkraft der Feder 47 erhalten wird, wobei dann der Elektromagnet 31 aberregt ist, so daß einerseits durch das Ventil 34 die Anschlußleitung 36 hin zu dem Wasch- oder Spülraum der Maschine gesperrt ist, während andererseits durch das Reibungspolster 42 eine Bremskraft auf die Stange 24 ausgeübt wird. Durch Drehung des Steuerknopfes 30 kann also auch hier der anfängliche Füllungsgrad der Kammer 22 entweder stufenweise oder stufenlos verändert werden, so daß bei einer unter Mitwirkung des Zeitgebers ausgelösten Betätigung des Elektromagneten 31 dann andererseits eine mit der Drehstellung des Steuerknopfes gewünschte Dosiermenge an den Wasch- oder Spülraum der Maschine abgegeben wird über eine dabei dann gesteuerte Öffnung der Durchgangsbohrung 19 und eine durch die Zugkraft der Feder 47 bewirkte Verschwenkung des Hebels 44, welche dann die Membrane 14 in die in Fig. 5 gezeigte Position bewegen läßt. Weil nach der Betätigung des Elektromagneten 31 das Reibungspolster 42 von der Stange 24 gelöst ist, kann sich die Stange 24 im übrigen völlig ungebremst drehen, so daß weder allein die an dem Hebel 44 angreifende Federkraft für das vollständige Entleeren der Kammer 22 maßgeblich ist.

In Fig. 6 ist schließlich noch gezeigt, daß hier das Behältnis 11 von der Frontseite 48 der Maschine 10 her gefüllt werden kann, wobei die Füllung auch gleichzeitig mit verschiedenen Waschmitteln oder Additiven in getrennte Abteilungen erfolgen kann, deren Entleerung aber über eine vergleichbare Dosier- und Abgabevorrichtung wie vorbeschrieben vorgenommen wird. Es versteht sich, daß das Behältnis auch an einer anderen Stelle der Maschine vorgesehen werden kann mit einer dabei dann derart angepaßten Zuordnung der beschriebenen Dosier- und Abgabevorrichtung, daß die Entleerung von deren Dosierkammer hin zu dem Wasch- oder Spülraum der Maschine auf alle Fälle sichergestellt wird.

Patentansprüche

1. Volumetrische Dosier- und Abgabevorrichtung für flüssige Waschmittel und Additive bei Haushalts-Wasch- und Spülmaschinen, bei denen der Wasch- oder Spülraum wenigstens ein damit in Verbindung stehendes Behältnis zur Aufnahme dieser Waschmittel und Additive aufweist, deren Abgabe in den Wasch- oder Spülraum durch einen Zeitgeber für die Durchführung einzelner Maschinenzyklen einstellbar und steuerbar ist, wobei das Behältnis mit wenigstens einer Dosierkammer für die Waschmittel und Additive versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierkammer (22) mit einem veränderlichen Volumen ausgebildet ist und eine durch den Zeitgeber (32) betätigte Steuereinrichtung (31) aufweist, welche die Überführung der Waschmittel und Additive aus dem Behältnis (11) zuerst in die Dosierkammer (22) und anschließend von dort in den Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine steuert, und daß eine Einrichtung (23) zum Regeln des veränderlichen Volumens der Dosierkammer (22) in Abhängigkeit von wechselnden Mengen der in den Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine einzubringenden Waschmittel und Additive vorgesehen ist.
2. Dosier- und Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierkammer (22) mit veränderlichem Volumen durch wenigstens

eine elastisch-nachgiebige Membrane (14) aus Gummi, einem elastomeren oder einem anderen elastisch-nachgiebigen flexiblen Material begrenzt ist, welches korrosionsfest bezüglich der verwendeten Waschmittel und Additive ist, wobei die Membrane (14) in verschiedene Hubpositionen beweglich ist, um das Volumen der Dosierkammer (22) zu verändern.

3. Dosier- und Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierkammer (22) mit veränderlichem Volumen mit wenigstens einem geradlinig hin- und herbeweglichen Kolben (44) versehen ist, der in der Dosierkammer in verschiedene Hubpositionen bewegbar ist, um das Volumen der Dosierkammer (22) zu verändern.

4. Dosier- und Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung wenigstens einen Elektromagneten (31) aufweist, dessen beweglicher Kern (33) mit einem Ventilkörper (34) verbunden und für dessen Bewegung zwischen zwei Betriebspositionen betätigbar ist, in welchen der Ventilkörper (34) eine Verbindung zwischen dem Behältnis (11) und der Dosierkammer (22) steuert bei gleichzeitiger Sperrung einer Verbindung der Dosierkammer (22) mit dem Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine bzw. die Verbindung zwischen dem Behältnis (11) und der Dosierkammer (22) sperrt bei gleichzeitiger Herstellung einer Verbindung zwischen der Dosierkammer (22) und dem Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine für eine Überführung der Waschmittel und Additive von dem Behältnis (11) zuerst in die Dosierkammer (22) in der einen Betriebsposition des Ventilkörpers (34) und anschließend deren Überführung von der Dosierkammer (22) in den Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine in der zweiten Betriebsposition des Ventilkörpers (34).

5. Dosier- und Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (23) zum Regeln eines veränderlichen Volumens der Dosierkammer eine mit der Membrane (14) oder dem Kolben (44) verbundene Regelstange (24) aufweist, die entgegen der Kraft einer Rückstellfeder (28, 47) in veränderliche Positionen für eine Einstellung der Membrane oder des Kolbens in solche Relativlagen bewegbar ist, in welchen das damit veränderte Volumen der Dosierkammer (22) die Füllmenge der Waschmittel und Additive festlegt, die bei einer freien Beweglichkeit der Regelstange (24) unter der Wirkung der Rückstellfeder (28, 47) in den Wasch- oder Spülraum (37) der Maschine überführt wird.

6. Dosier- und Abgabevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelstange (24) in der entgegen der Kraft der Rückstellfeder (28, 47) bewegten Relativstellung für die Einstellung eines vorbestimmten Füllungsgrades der Dosierkammer (22) durch eine Reibungseinrichtung (42, 43) gehalten ist, die durch die Steuereinrichtung (31) für ein Halten und eine Freigabe der Regelstange in den beiden Betriebspositionen des Ventilkörpers (34) betätigbar ist.

7. Dosier- und Abgabevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungseinrichtung mit einem durch eine Feder (43) in den Reibungseingriff der Regelstange (24) vorgespannten Reibungspolster (42) gebildet ist, welches mit

dem beweglichen Kern (33) des Elektromagneten
direkt oder über eine Hebelübersetzung (39) ver-
bunden ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

